

საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული კარსტული გამოვლინებების საერთო და განმასხვავებელი ნიშნები

¹ჯაში გ., ¹თარხნიშვილი ა., ¹ოდილავაძე დ., ¹არზიანი ზ., ²ბოლაშვილი ნ.,
²წიქარიშვილი კ.

¹მ. ნოდიას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ²ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის
ინსტიტუტი

საქართველო უაღესად მდიდრია კარსტული გამოვლინებებით. კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, ჩვენი ქვეყნის ფარგლებში, 300 კმ-იანი მონაკვეთი კარსტულ ზოლს უკავია, სადაც დღეისათვის 1300-მდე მღვიმე და შახტია რეგისტრირებული. კარსტული გამოვლინებები ძირითადად ემთხვევა კირქვული მასივების გავრცელების ზოლს, რომელიც მოიცავს დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიას - აფხაზეთის, იმერეთისა და სამეგრელოს რეგიონებს.

დასავლეთ საქართველოს ტერიტორია განსაკუთრებით მდიდარია უნიკალური კარსტული ფორმებით, სადაც კარსტვადი ქანების გავრცელების ზოლი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის გასწვრივ მდ. ფსოლდან სამხრეთ აღმოსავლეთით ერწოს მთის მიდამოებამდე 340 კმ-ზე ვრცელდება.

კარსტვადი ქანების გავრცელების საერთო ფართობი 4400 კვ.კმ-ს შეადგენს. იგი ბუნებრივი ლანდშეფტების მკვეთრად გამოხატული ვერტიკალური ზონალობით გამოირჩევა, სადაც დაკარსტვის მაქსიმალური სიღრმეა 4000მ.

დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიისათვის დადგენილ იქნა ერთიანი კარსტულ-ჰიდროგეოლოგიური სისტემა. იქ არსებული კარსტული გამოვლინებები ხასიათდება საერთო ნიშნებით (ისინი უშუალოდ უკავშირდებიან კირქვულ მასივებს), თუმცა აფხაზეთის, იმერეთისა და სამეგრელოს რეგიონებში ისინი განსხვავდებიან რიგი თავისებურებებით, რაც განპირობებულია გეოლოგიური, გეოტექტონიკური მახასიათებლებითა და კლიმატური პირობებით განსაზღვრული პროცესების ინტენსიური განვითარებით. ნაშრომში შედარებისათვის განხილულია აღნიშნულ ტერიტორიებზე განლაგებული კარსტული ფენომენების დამახასიათებელი ნიშნები.

ჩვენი ქვეყნის კარსტულ ფენომენებს შორის ანალოგი არა აქვს ახალი ათონის მღვიმეს, რომელიც საქართველოში დღემდე ფიქსირებულ მღვიმეთა შორის საერთაშორისო სტანდარტების დონეზეა აღჭურვილი.

გასული საუკუნის 80-იან წლებში აღმოჩენილ იქნა მრავალფეროვანი, ულამაზესი ნალვეთი ფორმებით დამშვენებული წყალტუბოს (ყუმისთავის) მღვიმე.

წყალტუბოს კირქვული მასივი მოქცეულია მდ. ცხენისწყალისა და მდ. რიონის წყალგამყოფზე, რომლის ფართობია 250კვ.კმ. მისი რელიეფის ხასიათს განსაზღვრავს კარსტული პროცესები. დღიურ ზედაპირზე გაშიშვლებული კირქვების მცირე სიმძლავრემ (8-45მ) განაპირობა კარსტული ძაბრების, ჭებისა და მღვიმეების ფართო გავრცელება.

გარდა კარსტული ძაბრებისა, ახალი ათონისა და წყალტუბოს მღვიმეების მიდამოებში ფართოდ არის გავრცელებული უარყოფითი მიკროფორმები, რომელთა სიღრმე რამოდენიმე სანტიმეტრიდან რამოდენიმე ათეულ მეტრს აღწევს. დასავლეთ საქართველოში არსებული

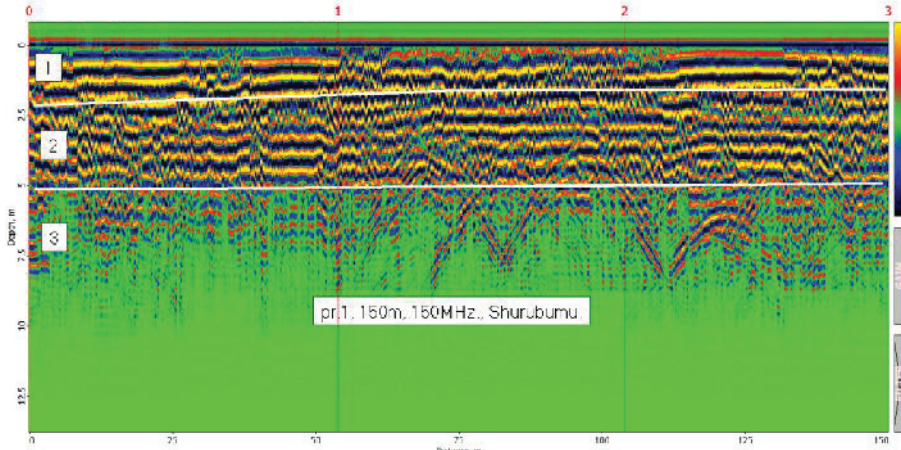
მღვიმეებისათვის დამახასიათებელია გარკვეული სიღრუეები, მკვეთრად გამოხატული მეანდრული დერეფნებით და სართულიანობით .

დასავლეთ საქართველოს კარსტულ მასივთა შორის ერთ-ერთი უნიკალურია მიგარიას მასივი, რომელიც სრულად არ არის შესწავლილი. იგი მოქცეულია ჩხოროწყუსა და მარტვილის რაიონებს შორის და მდ. ხობისწყლის ხეობიდან მდ. ტეხურის ხეობამდე 17კმ-ზე ვრცელდება. გამოვლენილ დეპრესიაში საყურადღებოა 0,5კმ დიამეტრის მქონე წიფურის ქვაბული, რომლის რელიეფი მრავალრიცხოვანი კარსტული ძაბრებითა და ეროზიული ხეობებით არის დაფარული [1]

მიგარიას კირქვულ მასივში, რომლის სამხრეთი კალთა კოლხეთის ბარის საზღვრებშია მოქცეული, ხოლო ჩრდილო ნაწილი მთაგორიანია, მდებარეობს შურუბუმუს მღვიმე. მის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს ბარემული ურგონული ფაციესის კირქვები და, ნაწილობრივ, ზედა ცარცული (ტურონული) ასაკის თხელშრეებრივი (0,2-0,3მ) კირქვები. შურუბუმუს ქვაბული ვიზუალურად დღიურ ზედაპირზე ფაქტიურად არ ფიქსირდება, თუმცა მისი არსებობის გარკვეული ნიშნები აშკარად იკვეთება ხეობის მარცხენა ნაპირზე, სადაც კირქვის მასივის ვერტიკალური და დამრეცი კედლები დანაპრალიანებულია და მიწისქვეშეთიდან ისმის წყლის ხმაური. ნაპრალში ჩაგდებული ქვის მიერ გამოწვეული ექოს მიხედვით შეიძლება დაახლოებით დადგინდეს ქვაბულის სიცარიელის სავარაუდო ზომები [2].

უკანასკნელ წლებში მიგარიას კირქვულ მასივზე ჩატარებული ელექტრომეტრიული და რადიოლოკაციური გამოკვლევებით დადგინდა იქნა ამ ობიექტზე გავრცელებული ნალექების გეოფიზიკური პარამეტრები. აქ ურგონული კირქვები ძლიერ დამსხრეული, დანაპრალიანებულია და მათში აღინიშნება წყალშთანთქმის ცალკეული კერები. ბუნებრივი ელექტრული ველის მეთოდით გამოვლენილ იქნა მიწისქვეშა ფილტრაციული ნაკადების ინტენსიური დინების ადგილები და მათი მოძრაობის მიმართულება [2,3]

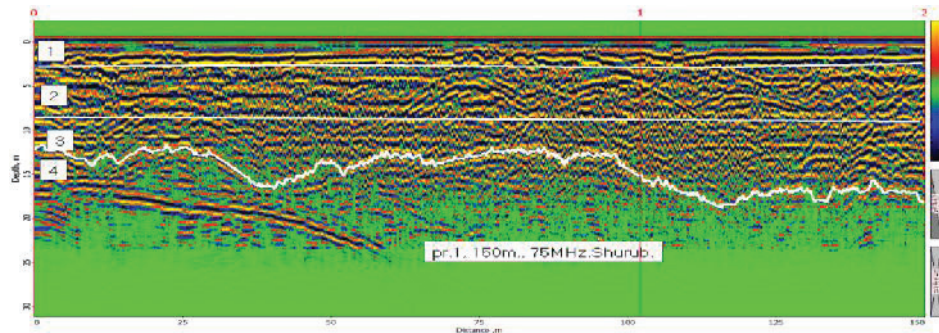
რადიოლოკაციური მეთოდით აგებულ იქნა გეორადიოლოკაციური ჭრილები, რომელთა ინტერპრეტაციიდან ჩანს, რომ ჭრილებში პირველი 10 მეტრი შეესაბამება ეპიკარსტული ზონის გამოქარულ ნაწილს, 10-25 მეტრამდე - ეპიკარსტის წყალშემცველ ნაწილს, ხოლო უფრო ღრმად მდებარე ფენები კი - მასიურ კარსტს [3].



ნახ. 1

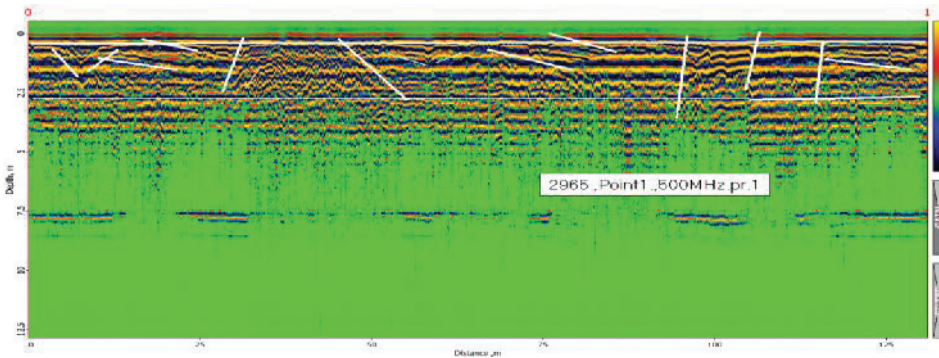
ნახ.1-ზე ნაჩვენებია 150 მჰც სიხშირის ანტენით მიღებული რადიოგრამა. მასზე გამოყოფილია სამი გეორადიოლოკაციური ფენა. პირველი ფენა, რომლის სიმძლავრეა 2,5მ, მიუთითებს გეოლოგიური ფენებიდან არეკვლილი ელექტრომაგნიტური ტალღების ღერძების სინფაზურობის ტექსტურას; მეორე ფენა ესაზღვრება მესამე ფენას 2მ სიღრმეზე. მისი სიმძლავრეა 1-1,5მ. იგი ახასიათებს სინფაზურობის ღერძების დეზინტეგრაციას, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ამ ნაწილში წყლის ზემოქმედებით. მეორე ფენა პირველი ფენისაგან განსხვავდება მოკლე ტალღოვანი სინფაზურობის ღერძებით. პირველი და მეორე ფენა ერთად ქმნის 5მ სიმძლავრის გეორადიოლოკაციურ კომპლექსს. მესამე ფენა გამოირჩევა 150 მჰც

სიხშირის ელექტრომაგნიტური ტალღების მაღალი შთანთქმის უნარით, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს მასში ტენიანობის გაზრდით.



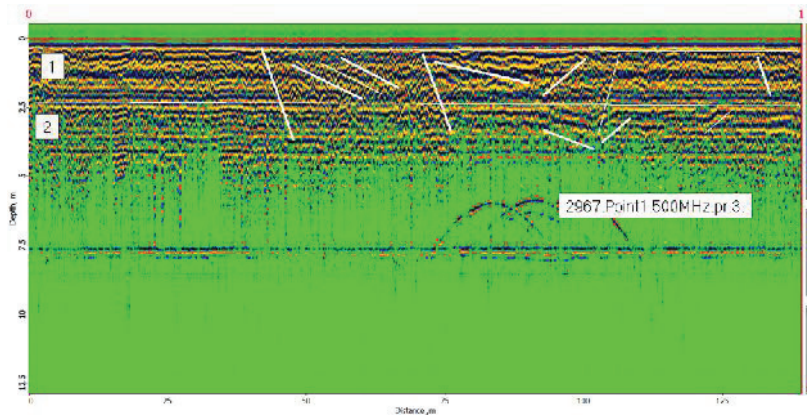
ნახ. 2

ნახ. 2 -ზე გამოიყოფა ოთხი გეორადიოლოკაციური ფენა. მისი სიმძლავრეა 2,5 მ და კარგ თანხვედრაშია 150 მჰც სიხშირის რადიოგრამაზე გამოყოფილ ფენასთან. მესამე ფენა თანხმობით გადადის მეოთხე ფენაში, რომელიც გამოირჩევა მაღალი შთანთქმის უნარით.



ნახ. 3

სამეგრელოში (ცაიშში), სადაც ფიქსირდება ქანების ჰორიზონტალური გავრცელება, გატარებულ იქნა გეორადიოლოკაციური პროფილი, რომლის რადაროგრამაზე გამოყოფილ იქნა კირქველ-კარსტული 2,5 მ სიმძლავრის ზონა, რომელიც ფარავს მასიური კირქვების ზონას. ეპიკარსტულ ნაწილში აღინიშნება რამოდენიმე ტიპის რღვევის შესაბამისი ტექსტურის სახეები. კერძოდ, გამოიყოფა 10-25მ, 60-80მ, 110-140მ-იანი მონაკვეთები, რომლებიც ხასიათდება სინფაზურობის ღერძების ირიბი დახრილობითა და განსაკუთრებული ტექსტურით. 25-50მ-იან მონაკვეთზე აღინიშნება დანაწევრიანებული ტექსტურის მქონე რღვევის ზონები. რადიოგრამაზე 5მ და 10მ დისტანციებს შორის აღინიშნება მცირე ზომის ლოკალური რღვევები. გეორადარულ პროფილზე (ნახ. 3) 10-40 და 80-120 დისტანციებზე გამოიყოფა ირიბი დაფერდების მკაფიოდ გამოხატული რღვევები.



ნახ. 4

ინტერპრეტაციის შედეგად შეიძლება დავადგინოთ, რომ 2,5მ-ის ქვევით ეპიკარსტი მთავრდება და იწყება კირქვულ-კარსტული მასიური გარემო. ნახ. 4 -ზე ასახულია 500მჰც-იანი ანტენით მიღებული შედეგები. პროფილი გატარებულია გეოლოგიური რღვევის ზედა ჰორიზონტალურ ნაწილზე. დადგენილია, რომ ირიბი დახრილობის მქონე რღვევები შეესაბამება 75-100მ-იან მონაკვეთებს. მასიური ფენის სახურავში 85-120მ დისტანციაზე 2,5-დან 5მეტრ სიღრმეზე გამოიყოფა ძაბრისებური ფორმის რღვევები. მსგავსი ტიპის რღვევების ერთობლიობა დაიკვირვება კარსტული და ეპიკარსტული ზონების ზღვარზე, რაც გამოწვეული უნდა იყოს კირქვულ მასივზე გეოსეისმური აქტივობით და ხასიათდება მიკრორღვევების ფორმით (ორმო, ძაბრი).

ვერტიკალური ელექტრული ზონდირებისა და რადიოლოკაციური მეთოდებით შედგენილი ჭრილები ერთმანეთს ავსებენ და ცალსახად გამოხატავენ საკვლევი ობიექტის გეოლოგიური აგებულების სურათს. დადგენილ იქნა, რომ მიგარიას მასივზე, კერძოდ, შურუბუმუს მღვიმის გავრცელების მიდამოებში გამოვლენილ იქნა როგორც ადრედაფიქსირებული, ისე ახლადმოძიებული მღვიმეების გავრცელების არეალი, მოხდა მათი იდენტიფიკაცია, კარტირება და კადასტრირება.

აღსანიშნავია ჩატარებული კვლევების საიმედოობა, დადგენილია ნაპრაღური სტრუქტურებისა და კირქვების ბლოკების მდგრადობა, დაფიქსირებულია ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების არსებობა, მათი დინების მიმართულება და სავარაუდო სიჩქარე.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, საერთო ნიშნებთან ერთად, დასავლეთ საქართველოში არსებულ კარსტულ ფენომენებს განსხვავებული თავისებურებებიც ახასიათებს. ახალი ათონის და, განსაკუთრებით, ყუმისთავის მღვიმის უახლოეს შემოგარენში დაფიქსირებულია მრავალრიცხოვანი ცალკეული მღვიმეების არსებობა, კერძოდ, ყუმისთავის მღვიმის მიდამოებში აღინიშნება მრავალი მცირე გაბარიტის მქონე მღვიმე, როგორებიცაა: ღლიანას, ოფიჭო - ესტელას, ორპირის, საწურბლიას, სალკოტას, დიდღელეს, დღერის მღვიმეები. მიგარიას კირქვულ მასივზე კი მსგავსი მიკრომღვიმეები გამოვლენილი არ არის. ასევე, მიგარიას კირქვული მასივისათვის დამახასიათებელი მღვიმური ჰაერი, რადიოლოგიური და აეროიონიზაციური პარამეტრები რამდენადმე განსხვავდება იმერეთისა და აფხაზეთის ტერიტორიებზე დაფიქსირებულ მღვიმურ სისტემებში ანალოგიური პარამეტრებისაგან.

აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ მიგარიას მასივში გავრცელებული კირქვების ხვედრითი ელექტრული წინაღობა 3000ომმ-ზე მეტია, მაშინ როდესაც, აფხაზეთსა და სამეგრელოს რეგიონებში გავრცელებულ კარსტებში ხვედრითი ელექტრული წინაღობა არ აღემატება 2000ომმ-ს.

შურუბუმუს კირქვულ მასივში არსებული, ბუნების მიერ შექმნილი ულამაზესი ფორმები - კარსტული მღვიმეები, კანიონები, წყალუხვი ვოკლუზიური წყაროები ყოველთვის წარმოადგენდა ტურისტთა დაინტერესების საგანს.

ლიტერატურა

1. ნ. ბოლაშვილი, გ. ჯაში, ნ. ლლონტი, ა. თარხნიშვილი, კ. წიქარიშვილი, ლ. ასანიძე. მიგარიას კირქვეული მასივის კარსტი და მისი ტურისტული პოტენციალი. ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, ახალი სერია, კონფერენციის მასალები 2012 №4 (83), გვ. 27-37;

2. გ. ჯაში, ნ. ბოლაშვილი, დ. ოდილავაძე, ა. თარხნიშვილი, ნ. ლლონტი, ჯ. ქირია, კ. წიქარიშვილი. მიგარიას კირქვეულ მასივზე, შურუბუმუს მღვიმის მიდამოებში ჩატარებული გეოფიზიკური გამოკვლევების შედეგები. ჟურნ. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, 2016 წელი, №2;

3. დ. ოდილავაძე, გ. ჯაში, ზ. არზიანი, ა. თარხნიშვილი, ზ. ამილახვარი. მიგარიას კირქვეულ მასივზე, შიქმას მთის სამხრეთ ფერდობზე ჩატარებული პირველადი გეორადიოლოკაციური კვლევის შედეგები. „საქართველოს ნავთობი და გაზი“, თბილისი, 2015, გვ. 104-111.

საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული კარსტული გამოვლინებების საერთო და განმასხვავებელი ნიშნები

ჯაში გ., თარხნიშვილი ა., ოდილავაძე დ., არზიანი ზ., ბოლაშვილი ნ., წიქარიშვილი კ.

რ ე ზ ი უ მ ე

დასავლეთ საქართველოს ტერიტორია მდიდარია უნიკალური კარსტული ფენომენებით, რომლებშიც დაფიქსირებულია ერთიანი კარსტულ-ჰიდროგეოლოგიური სისტემა. ამ რეგიონში არსებული კარსტული გამოვლინებები ხასიათდება საერთო (ისინი უშუალოდ უკავშირდებიან კირქვეულ მასივებს) და განმასხვავებელი ნიშნებით, რაც განპირობებულია გეოლოგიური, გეოტექტონიკური მახასიათებლებითა და კლიმატური პირობებით განსაზღვრული პროცესების ინტენსიურ განვითარებასთან; დადგენილია აღნიშნულ ტერიტორიაზე გავრცელებული ნალექების ფიზიკური პარამეტრები; გამოვლენილია მიწისქვეშა ფილტრაციული ნაკადების ინტენსიური დინების ადგილები და მათი მოძრაობის მიმართულება; აგებულია გეორადიოლოკაციური ჭრილები.

მიგარიას კირქვეულ მასივზე ჩატარებული გეოფიზიკური გამოკვლევებით გამოვლენილია როგორც ადრე ფიქსირებული, ისე ახლადმოძიებული მღვიმეების გავრცელების არეალი, ჩატარებულია მათი იდენტიფიკაცია, კარტირება და კადასტრირება.

Общие и различающие признаки карстовых выявлений, распространенных на Территории Грузии

Джаши Г.Г., Тархнишвили А.Г., Одиладзе Д.Т., Арзиани З.А., Болашвили Н.Р.,
Цикаришвили К.Д

Р е ф е р а т

Территория Западной Грузии богата уникальными карстовыми феноменами, в которых фиксируется единая карсто-гидрогеологическая система. В этом регионе существующие карстовые выявления характеризуются общими (они непосредственно связаны с известняковыми массивами) и различающими признаками, что обусловлено геологическими, геотектоническими

характеристиками и интенсивным развитием процессов, определяемых климатическими условиями; установлены физические параметры распространенных осадков на указанной территории; выявлены места интенсивных течений подземных фильтрационных потоков и направление их движения; построены георадиолокационные разрезы.

Геофизическими исследованиями, проведенными на известняковом массиве Мигарии, выявлен ареал распространения как ранее зафиксированных, так и недавно найденных пещер; проведена их идентификация, картирование и кадастрирование.

Common and Distinguishing Features of the Karst Phenomena in the Territory of Georgia

Jashi G., Tarkhnishvili A., Odilavadze D., Arziani Z., Bolashvili N., Tsikarishvili K.

Abstract

The territory of West Georgia is rich in unique karst phenomena with their entire karst-hydrogeologic system. The karst phenomena in the region are characterized with common (they are immediately connected with limestone massifs) and different features due to intensive development of the processes caused by geologic, geotectonic properties and climatic conditions; the physical parameters of the sediments of the territory have been determined; the areas of intensive underground filtration flows and their directions have been discovered; georadiolocation sections have been constructed.

The geophysical investigations on the limestone massif of Migaria revealed the areas of already known and new caves, which have been identified, mapped and described.